

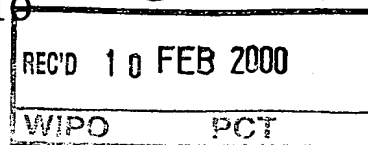
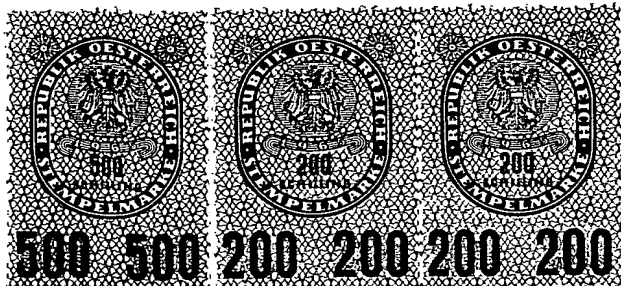


PCT/99/00293

09/857029

AT 99/293
E J K U**ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT**

A-1014 WIEN, KOHLMARKT 8 - 10

Aktenzeichen **A 2028/98**

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma Ericsson Austria Aktiengesellschaft
in A-1121 Wien, Pottendorfer Straße 25 - 27,**am **1. Dezember 1998** eine Patentanmeldung betreffend**"Verfahren zur Konfigurierung einer Netzwerksabschluß-Einheit",**

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

Es wurde beantragt, Dipl.-Ing. Johann Pfeiffer in Allentsteig (Niederösterreich), als Erfinder zu nennen.

Österreichisches Patentamt

Wien, am 20. Dezember 1999

Der Präsident

Kanzleirat FUHRLINGER
Fachoberinspektor**PRIORITY DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Verwaltungsstellen-Direktion

.....280,- S ..20,35..... €

Kanzleigegebühr bezahlt.

Baltram

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.
FERDINAND GIBLER
Vertreter vor dem Europäischen Patentamt
A-1010 WIEN Dorotheergasse 7
Telefon: (0222) 512 10 98

035504

Urtext

A2028/98-1

23407/we

(51) Int. Cl.:

AT PATENTSCHRIFT (11) NR.

(73)	Patentinhaber:	Ericsson Austria Aktiengesellschaft Wien (AT)
(54)	Gegenstand:	Verfahren zur Konfigurierung einer Netzwerksabschluß-Einheit
(61)	Zusatz zu Patent Nr.:	
(62)	Ausscheidung aus:	
(22) (21)	Angemeldet am:	1998 12 01
(23)	Ausstellungspriorität:	
(33) (32) (31)	Unionspriorität:	
(42)	Beginn der Patentdauer:	
	Längste mögliche Dauer:	
(45)	Ausgegeben am:	
(72)	Erfinder:	Dipl.-Ing. Johann Pfeiffer Allentsteig (AT)
(60)	Abhängigkeit:	

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit
in Betracht gezogen wurden:

nl:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Konfigurierung einer Netzwerksabschluß-Einheit für die paketweise, asynchrone ATM (Asynchronous Transfer Mode)-Übertragung von Daten, wobei in Zellen unterteilte und zu Paketen zusammengefaßte Daten entweder mit konstanter Datenrate (CBR), z.B. Sprach- und Videodaten, oder mit nicht konstanter Datenrate (UBR) übertragen werden, und wobei die Datenzellen bzw. -pakete über die Netzwerksabschluß-Einheit empfangen und gesendet werden, welche eine Schnittstelle zwischen einer Übertragungsleitung und einem Datenendgerät darstellt.

Zur Erhöhung der Effizienz wird in vielen Datennetzen bei der Übertragung von Daten das Prinzip der Paketvermittlung angewandt. Die zur Übertragung anstehenden Daten werden dazu an dafür vorgesehenen Knotenpunkten in definierte Pakete unterteilt, mit einer Adresse und weiteren Hilfsinformationen, wie z.B. Fehlersicherung, ausgestattet und unabhängig vom Ursprung und Zielort der Daten paketweise zum nächsten Knoten übertragen, wobei die Pakete in jedem Knoten bis zu ihrer Übertragung zwischengespeichert werden können. Ein dafür ausgelegter Dienst ist z.B. SDH (Synchrone Digitale Hierarchie), bei dem standardisierte Schnittstellen und Multiplexsysteme Übertragungsraten von 155 Mbit/s ermöglichen. Eine Weiterentwicklung davon stellt die Übertragungsart ATM (Asynchronous Transfer Mode) dar, mit deren Hilfe die zu übertragenden Daten in Zellen fester Länge zerlegt und asynchron gemultiplext werden. Zusätzlich werden diese Zellen zu standardisierten Paketen zusammengefaßt.

Der große Vorteil von ATM liegt nun darin, daß die zur Verfügung stehende Bandbreite jeweils bestmöglich genutzt werden kann. Zu diesem Zweck können verschiedene Arten von Übertragungsraten festgelegt werden. So kann beispielsweise zwischen einer konstanten Übertragungsrate CBR (Constant Bit Rate) und einer nicht konstanten Übertragungsrate UBR (Unspecified Bit Rate) gewählt werden, um verschiedene Anforderungen erfüllen zu können. Konstante Bitrate (CBR) wird immer dann erforderlich sein, wenn eine Verzögerung der Datenpakete über vorgegebene Verzögerungszeiten hinaus störend wirken könnte, wie es etwa bei Video- oder Sprachübertragungen der Fall ist. Die UBR-Übertragung kann generell im Datenverkehr eingesetzt werden, da für diesen Zweck eine Veränderung der Datenübertragungsrate keine Rolle spielt. An Knoten innerhalb des Datenübertragungsweges werden daher jene Datenpakete, die im CBR-Modus gesendet werden, gegenüber den im UBR-Modus übertragenen bevorzugt, um für die CBR-Pakete immer die konstante Übertragungsrate gewährleisten zu können.

In einem ATM-Netzwerk, das über eine Zweidrahtleitung, z.B. eine Teilnehmerleitung, bis zum Telephonendgerät eines Teilnehmers reicht, wie dies bei Breitbandübertragungsanwendungen z.B. in Zusammenhang mit ADSL (Asynchronous Digital Subscriber Line) verwirklicht ist, existiert beim jeweiligen Teilnehmer eine Netzwerksabschluß-Einheit oder NT (Network Termination)-Einheit, über die die Daten empfangen und gesendet werden, wobei in den erwähnten ADSL-Systemen der Datenempfang im Vordergrund steht, da üblicherweise der Teilnehmer über die Teilnehmerleitung z.B. in Homevideo- oder Internet-Anwendungen einen hohen

Informationsgehalt abrufen. Dem Teilnehmer können verschiedenartige NT-Einheiten zur Verfügung stehen, so zum Beispiel eine ATM-Schnittstelle mit 25,6 Mbit/s. Daneben existieren auch andere Standards, wie z.B. Ethernet, auf diese ist die Erfindung aber nicht gerichtet.

Es gibt ATM-NT-Einheiten mit unterschiedlicher Ausstattung, die sich voneinander durch die implementierte Intelligenz unterscheiden. Ein besonderes Merkmal besteht in der Bereitstellung einer Verbindung zwischen der NT-Einheit und einem sogenannten Element-Manager im ATM-Netzwerk auf einer höheren Informationsschicht, der die NT-Einheiten entsprechend konfiguriert. Diese Konfigurationsdaten enthalten unter anderem Informationen über die Art des Datenverkehrs (Quality of Service QoS), z.B. CBR oder UBR, bezogen auf die Adressen der einzelnen Zellen (VPI/VCI). Die jeweilige Konfiguration entscheidet darüber, wie die empfangenen Daten zu behandeln sind. So kann den CBR-Paketen Vorrang eingeräumt werden, da diese keine große oder variable Verzögerung erfahren dürfen. Sie werden daher durch kleine Zellzwischenpeicher geleitet, sind dafür in der Spitzenübertragungsrate begrenzt. UBR-Pakete können in starken Bursts auftreten und sollten daher durch große Paketzwischenspeicher geleitet werden, um einen Paket- bzw. Zellverlust zu vermeiden.

Zusätzlich kann auf den Datenstrom noch das sogenannte EPD (Early Packet Discard)-Verfahren angewandt werden, welches die Zahl der falschen oder verlorenen Zellen reduziert und damit den Datendurchsatz z.B. für Datenübertragungen (TCP/IP) erhöht.

Findet diese Fern-Konfigurierung nicht oder nur in einem eingeschränkten Ausmaß statt, so kann es zu erheblichen Datenverlusten kommen, wenn etwa UBR-Pakete als CBR-Pakete behandelt werden und aufgrund des geringeren Pufferspeichers ein Großteil der Daten nicht zwischengespeichert werden kann. Ein weiterer Nachteil der herkömmlichen Konfigurierungsverfahren besteht darin, daß bisher kein allgemein gültiges Protokoll für diesen Zweck definiert worden ist und es daher immer wieder zu Anpassungsschwierigkeiten kommt. Weiters erhöht die Fernkonfigurierung auch die Komplexität und somit die Kosten einer ATM-Übertragung.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Konfigurierungsverfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem eine wirkungsvolle Zuordnung von ATM-Paketen mit unterschiedlichen Übertragungsmoden und den entsprechenden Zwischenspeichern direkt in einer Netzwerkschluß-Einheit vorgenommen werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Anzahl der in jedem gesendeten oder empfangenen Datenpaket enthaltenen Datenzellen in der Netzwerkschluß-Einheit (10) ermittelt und daraus bestimmt wird, ob eine ATM-Verbindung mit konstanter (CBR) oder nicht konstanter (UBR) Datenrate vorliegt, und daß die Datenpakete einer CBR-Verbindung mit höherer Priorität als die Datenpakete der UBR-Verbindung verarbeitet werden.

Auf diese Weise kann jede Netzwerkschluß-Einheit völlig unabhängig vom übrigen Netzwerk eine Analyse darüber vornehmen, wie der eintreffende bzw. ausgehende Datenverkehr zu behandeln ist, wodurch Datenverluste und komplexe Protokollaufwendungen vermieden werden können.

Für die ATM-Datenübertragung werden je nach Anwendung verschiedene Adaptionsschichten (adaption layers AAL) definiert, für CBR-Verbindungen üblicherweise AAL1 oder AAL5 und für UBR-Verbindungen AAL5. Bisher bekannte Netzwerkschluß-Einheiten können die Art der gerade vorliegenden Übertragung nicht selbständig feststellen und müssen daher über das ATM-Netz fernkonfiguriert werden, was einen erhöhten Aufwand bewirkt.

Bei einem Verfahren, bei dem für die Übertragung der Datenpakete Adaptionsschichten mit unterschiedlicher Paketlänge definiert werden, kann in Weiterbildung der Erfindung die Netzwerkschluß-Einheit die Art der Datenverbindung dadurch ermitteln, daß bei Feststellen eines Datenpakets, welches mehr als eine vorbestimmbare Anzahl von Zellen größer als zwei, vorzugsweise drei Zellen enthält, ein UBR-Datenpaket und in allen anderen Fällen ein CBR-Datenpaket detektiert wird, und daß die ATM-Verbindung entsprechend als UBR- oder CBR-Verbindung klassifiziert wird.

Eine Bevorzugung der CBR-Übertragung kann dabei in weiterer Ausbildung der Erfindung dadurch vorgenommen werden, daß bei Übertragungsbeginn als Anfangswert immer eine CBR-Verbindung angenommen wird.

Um weiters sicherzustellen, daß bei einem in der Netzwerkseinheit eingehenden bzw. von dieser ausgesandten Datenstrom tatsächlich eine aufeinanderfolgende Übertragung von Datenpaketen in einer der beiden Übertragungsmoden durchgeführt wird, kann gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen sein, daß erst nach Auswertung der Ergebnisse einer vorbestimmbaren Anzahl von Datenpaketen das Vorliegen einer UBR- oder CBR-Verbindung festgestellt wird.

Wird schließlich eine UBR- oder eine CBR-Verbindung in der Netzwerkschluß-Einheit festgestellt, so kann nach einer Variante der Erfindung vorgesehen sein, daß die von der Netzwerkschluß-Einheit als Datenpakete einer UBR-Verbindung detektierten Datenpakete einem Zwischenspeicher mit relativ hohem Speichervermögen und die von der Netzwerkschluß-Einheit als Datenpakete einer CBR-Verbindung detektierten Datenpakete einem Zwischenspeicher mit relativ niedrigem Speichervermögen zugeleitet werden.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß bei Feststellen einer UBR-Verbindung die Netzwerkschluß-Einheit optional in den EPD (Early Packet Discard)-Modus gesetzt wird, wodurch ein Überlauf des Zwischenspeichers verhindert wird.

Weiters betrifft die Erfindung eine Netzwerkschluß-Einheit für die paketweise, asynchrone ATM(Asynchronous Transfer Mode)-Übertragung von Daten, über die in Zellen unterteilte und zu Paketen mit mehreren Zellen zusammengefaßte Daten mit konstanter (CBR) sowie nicht konstanter (UBR) Datenrate gesendet und empfangen werden können, wobei ein den UBR-Daten zugeordneter Zwischenspeicher mit relativ großer Kapazität und ein den CBR-Daten zugeordneter Zwischenspeicher mit relativ kleiner Kapazität vorgesehen sind, die insbesondere zur Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens dienen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Netzwerkschluß-Einheit anzugeben, die in der Lage ist, eine selbständige Konfigurierung hinsichtlich der Art der Datenübertragung vorzunehmen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß sie eine Vorrichtung zur Bestimmung der Anzahl der in jedem Datenpaket enthaltenen Datenzellen umfaßt, welche entsprechend der festgestellten Anzahl der Datenzellen eine Klassifizierung der vorliegenden ATM-Verbindung vornimmt und gemäß dieser Klassifizierung die Datenpakete entweder in den den CBR-Daten zugeordneten Zwischenspeicher mit relativ kleiner Kapazität oder in den den UBR-Daten zugeordneten Zwischenspeicher mit relativ großer Kapazität umlenkt.

Auf diese Weise kann für eine bestehende Datenverbindung festgestellt werden, in welchem Modus die Übertragung gerade durchgeführt wird, sodaß eine entsprechende Beeinflussung der Netzwerkschluß-Einheit durchführbar ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand des in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels eingehend erläutert. Es zeigt dabei

Fig.1 eine schematische Darstellung einer ATM-Zelle;

Fig.2 eine schematische Darstellung eines AAL5-Pakets;

Fig.3 eine schematische Darstellung des Zellenkopfes der letzten Zelle eines AAL5-Pakets und

Fig.4 ein Blockschaltbild eines ATM-Nachrichtenübertragungssystems mit einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Netzwerkschluß-Einheit.

Fig.1 zeigt eine standardisierte ATM-Zelle 1, wie sie zur Datenübertragung eingesetzt wird. Sie besteht aus einem Zellenkopf oder Header 2 mit 5 Bytes und einem Nutzdatenfeld 3 in der Länge von 48 Bytes. Zellen dieser Art werden asynchron, also ohne vorher fest zugewiesene Plätze durch Multiplexen übertragen. Für die Vermittlung der Zellen zwischen aufeinanderfolgenden Übertragungsabschnitten wird die im Zellenkopf enthaltene Kennung (VPI/VCI) ausgewertet, über die festgestellt werden kann, welche ATM-Verbindung gerade vorliegt.

Während der Übertragung von Daten zwischen einer Datenquelle und einer Datensinke können im ATM-Verfahren jeder Verbindung verschiedene Adaptionsschichten (AAL-adaption layers), z.B. AAL1, AAL5, zugeordnet werden, wobei jeweils mehrere Zellen 1, 1' (bis zu 1365 Zellen entsprechend einer Nutzbit-Rate von 64 kB) zu einem Paket zusammengefaßt und übertragen werden (Fig.2). Jeder Zellenkopf der letzten Zelle eines Pakets hat eine spezielle Kennung (VCI/VPI), an der ein AAL5-Paket erkennbar ist. Tritt eine solche Kennung auf, ist die Adaptionsschicht als AAL5 definiert. Es ist damit aber noch keine eindeutige Identifizierung der Übertragungsart (QoS Quality of Service) feststellbar, da auch CBR-Verbindungen in AAL5-Paketen eingepackt sein können.

Typische Anwendungen von CBR (Constant Bit Rate)-Verbindungen sind Real Time-Übertragungen, also Sprach- und Videoübertragungen, z.B. Videokonferenzen, wo eine Verzögerung nur innerhalb bestimmter Grenzen erfolgen darf. Es werden hauptsächlich AAL1-Pakete für CBR eingesetzt, dennoch kann nach diesem Kriterium keine eindeutige Zuordnung erfolgen, da manchmal eine CBR-Übertragung durchgeführt wird, indem nur eine einzige oder sehr wenige ATM-Zellen in einem AAL5-Paket gesendet werden. Dadurch kann

die beim Ein- und Auspacken der ATM-Zellen entstehende Zeitverzögerung gering gehalten werden. Mehr als drei ATM-Zellen pro Paket werden bei einer CBR-Übertragung aber nicht verwendet.

UBR (Unspecified Bit Rate) wird hingegen hauptsächlich für reine Datenübertragungen eingesetzt und immer mit Hilfe von AAL-5 Paketen durchgeführt, die mehr als drei ATM-Zellen beinhalten.

Neben UBR und CBR sind noch andere Formen der Verbindung (z.B. VBR, ABR) möglich, diese sind aber qualitativ der CBR-Gruppe zuzuordnen, sodaß diese hier nicht weiter im einzelnen abgehandelt werden. Für die erfindungsgemäße Anwendung genügen zwei Gruppen, wobei jede Verbindung, die eine konstante Übertragungsrate spezifiziert hat, der CBR-Gruppe zuzurechnen ist.

Dies führt zur folgenden Klassifizierung der beiden Übertragungsarten:

UBR: AAL5 und regelmäßig Paketlängen größer als drei ATM-Zellen

CBR: Alle anderen Verbindungen, z.B. AAL1 oder AAL5 mit drei oder weniger ATM-Zellen

Das Kriterium "3 ATM-Zellen" zur Bestimmung der UBR-Verbindung kann durch eine beliebig andere, vorbestimmbare Zahl größer als zwei ersetzt werden.

In Fig.4 ist ein Beispiel eines Nachrichtenübertragungssystems abgebildet, für welches das erfindungsgemäße Verfahren anwendbar ist. Ein Telephonendgerät 9 und ein Datenendgerät 13 eines Teilnehmers sind über eine Teilnehmerleitung 16 mit einem Wählamt 20 verbunden, wobei die analogen oder digitalen Signale für das Telephonendgerät 9 durch an den Enden der Teilnehmerleitung 16 angeordnete Splitter-Filter 7, 8 von Breitband-Datensignalen einer ADSL-Übertragung getrennt und zu einer Teilnehmerschnittstelle (line card) 19 geleitet bzw. von dieser empfangen werden. Die vom Datenendgerät 13 empfangenen Daten gelangen aus einem ATM-Netzwerk 12, das mit einer Breitband-ATM/ADSL-Line-card 11 des Wählamts 20 in Verbindung steht, über die Teilnehmerleitung 16 in die Netzwerkschluß-Einheit 10, in der diese für das Datenendgerät 13 aufbereitet werden. Die paketweise, asynchrone Übertragung von Daten erfolgt im ATM-Verfahren, wobei je nach Anforderung Daten mit konstanter (CBR) sowie nicht konstanter (UBR) Datenrate gesendet und empfangen werden können, und wobei ein den UBR-Daten zugeordneter Zwischenspeicher mit relativ großer Kapazität 11 und ein den CBR-Daten zugeordneter Zwischenspeicher mit relativ kleiner Kapazität 12 vorgesehen sind. In umgekehrter Richtung erfolgt der Transport der Daten vom Datenendgerät 13 zur Netzwerkschluß-Einheit 10, wo diese in Zellen und Pakete gewandelt und in Richtung zum ATM-Netzwerk 12 übertragen werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Konfigurierung der Netzwerkschluß-Einheit 10 für die paketweise, asynchrone ATM-Übertragung von Daten besteht nun darin, daß die Anzahl der in jedem gesendeten oder empfangenen Datenpaket enthaltenen

Datenzellen in der Netzwerks-Einheit 10 ermittelt und daraus bestimmt wird, ob eine ATM-Verbindung mit konstanter (CBR) oder nicht konstanter (UBR) Datenrate vorliegt, und daß die Datenpakete einer CBR-Verbindung mit höherer Priorität als die Datenpakete der UBR-Verbindung verarbeitet werden.

Dazu umfaßt die Netzwerksabschluß-Einheit 10 erfindungsgemäß eine Vorrichtung 14 zur Bestimmung der Anzahl der in jedem Datenpaket enthaltenen Datenzellen, welche entsprechend der festgestellten Anzahl der Datenzellen eine Klassifizierung der vorliegenden ATM-Verbindung vornimmt und gemäß dieser Klassifizierung die Datenpakete entweder in den den CBR-Daten zugeordneten Zwischenspeicher mit relativ kleiner Kapazität 12 oder in den den UBR-Daten zugeordneten Zwischenspeicher mit relativ großer Kapazität 11 umlenkt.

In der Vorrichtung 14 wird dazu jedes eintreffende oder abzusendende Datenpaket überprüft, wobei zunächst das Ende eines Datenpaketes durch Detektion der Paket-Endzelle 1' festgestellt wird, für die in Fig.3 der Zellenkopf 2' schematisch dargestellt ist. Dieser Zellenkopf 2' der Paket-Endzelle 1' unterscheidet sich gegenüber dem Zellenkopf der anderen Zellen 1 durch den Fehlererkennungs-Kode CRC und einem mit PTI bezeichneten Daten-Bit. Sobald die Paket-Endzelle 1' festgestellt worden ist, kann auch eine Aussage über die Anzahl der im gesamten Paket enthaltenen Zellen getroffen werden.

Bei Feststellen eines Datenpakets, welches mehr als eine vorbestimmbare Anzahl von Zellen größer als zwei enthält, vorzugsweise drei Zellen enthält, wird ein UBR-Datenpaket und in allen anderen Fällen ein CBR-Datenpaket detektiert. Entsprechend dieser Feststellung wird die ATM-Verbindung als UBR- oder CBR-Verbindung klassifiziert. Somit werden AAL1-Datenpakete ohne weitere Überprüfung einer CBR-Übertragung zugerechnet.

Von Vorteil ist es, wenn bei Feststellen einer UBR-Verbindung die Netzwerksabschluß-Einheit 10 optional in den EPD (Early Packet Discard)-Modus gesetzt wird, sodaß ein Speicher-Überlauf verhindert wird. Um bei Unregelmäßigkeiten des Datenverkehrs eine Erhöhung der Aussagerichtigkeit zu ermöglichen, kann auch eine statistische Auswertung mehrerer Datenpakete vorgenommen werden, bevor eine Entscheidung darüber getroffen wird, welche Verbindungsart (QoS) vorliegt.

Somit wird erst nach Auswertung der Ergebnisse einer vorbestimmbaren Anzahl von Datenpaketen das Vorliegen einer UBR- oder CBR-Übertragung festgestellt. Wie in Fig.4 angedeutet, kann nun nach dem Feststellen der Art der Übertragung der gerade eintreffenden Datenpakete über die Vorrichtung 14 der erfindungsgemäßen Netzwerksabschluß-Einheit 10 eine Beeinflussung der Zwischenspeicher 11, 12 vorgenommen werden.

Die von der Netzwerksabschluß-Einheit 10 als UBR-Datenpakete detektierten Datenpakete werden einem Zwischenspeicher 11 mit relativ hohem Speichervermögen und die von der Netzwerksabschluß-Einheit 10 als CBR-Datenpakete detektierten Datenpakete einem Zwischenspeicher 12 mit relativ niedrigem Speichervermögen zugeleitet, wo sie für die Weiterverarbeitung zwischengespeichert werden. Damit ist eine netzwerksunabhängige und selbständige Konfigurierung der Netzwerksabschluß-Einheit möglich. Beim Einschalten

035524

oder beim Übertragungsbeginn sollten in der Netzwerksabschlußeinheit alle Verbindungen als CBR-Verbindungen angenommen werden.

Patentansprüche:

035304

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.
FERDINAND GIBLER
Vertreter vor dem Europäischen Patentamt
A-1010 WIEN Dorotheergasse 7
Telefon: (+43-1-) 512 10 98

23407/we

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Konfigurierung einer Netzwerksabschluß-Einheit für die paketweise, asynchrone ATM (Asynchronous Transfer Mode)-Übertragung von Daten , wobei in Zellen unterteilte und zu Paketen zusammengefaßte Daten entweder mit konstanter Datenrate (CBR), z.B. Sprach- und Videodaten, oder mit nicht konstanter Datenrate (UBR) übertragen werden, und wobei die Datenzellen bzw. -pakete über die Netzwerksabschluß-Einheit empfangen und gesendet werden, welche eine Schnittstelle zwischen einer Übertragungsleitung und einem Datenendgerät darstellt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzahl der in jedem gesendeten oder empfangenen Datenpaket enthaltenen Datenzellen in der Netzwerks-Einheit (10) ermittelt und daraus bestimmt wird, ob eine ATM-Verbindung mit konstanter (CBR) oder nicht konstanter (UBR) Datenrate vorliegt, und daß die Datenpakete einer CBR-Verbindung mit höherer Priorität als die Datenpakete der UBR-Verbindung verarbeitet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei für die Übertragung der Datenpakete Adaptionsschichten mit unterschiedlicher Paketlänge definiert werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Feststellen eines Datenpakets, welches mehr als eine vorbestimmbare Anzahl von Zellen größer als zwei, vorzugsweise drei Zellen enthält, ein UBR-Datenpaket und in allen anderen Fällen ein CBR-Datenpaket detektiert wird, und daß die ATM-Verbindung entsprechend als UBR- oder CBR-Verbindung klassifiziert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Übertragungsbeginn als Anfangswert immer eine CBR-Verbindung angenommen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß erst nach Auswertung der Ergebnisse einer vorbestimmbaren Anzahl von Datenpaketen das Vorliegen einer UBR- oder CBR-Verbindung festgestellt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Feststellen einer UBR-Verbindung die Netzwerksabschluß-Einheit (10) optional in den EPD (Early Packet Discard)-Modus gesetzt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von der Netzwerksabschluß-Einheit (10) als Datenpakete einer UBR-Verbindung detektierten Datenpakete einem Zwischenspeicher (11) mit relativ hohem Speichervermögen und die von der Netzwerksabschluß-Einheit (10) als Datenpakete einer CBR-Verbindung detektierten Datenpakete einem Zwischenspeicher (12) mit relativ niedrigem Speichervermögen zugeleitet werden.

7. Netzwerksabschluß-Einheit für die paketweise, asynchrone ATM(Asynchronous Transfer Mode)-Übertragung von Daten, über die in Zellen unterteilte und zu Paketen mit mehreren Zellen zusammengefaßte Daten mit konstanter (CBR) sowie nicht konstanter (UBR) Datenrate gesendet und empfangen werden können, wobei ein den UBR-Daten zugeordneter Zwischenspeicher mit relativ großer Kapazität (11) und ein den CBR-Daten zugeordneter Zwischenspeicher mit relativ kleiner Kapazität (12) vorgesehen sind, insbesondere zur Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Vorrichtung (14) zur Bestimmung der Anzahl der in jedem Datenpaket enthaltenen Datenzellen umfaßt, welche entsprechend der festgestellten Anzahl der Datenzellen eine Klassifizierung der vorliegenden ATM-Verbindung vornimmt und gemäß dieser Klassifizierung die Datenpakete entweder in den den CBR-Daten zugeordneten Zwischenspeicher mit relativ kleiner Kapazität (12) oder in den den UBR-Daten zugeordneten Zwischenspeicher mit relativ großer Kapazität (11) umlenkt.

Der Patentanwalt:

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.
FERDINAND GIBLER
Vertreter vor dem Europäischen Patentamt
A-1010 WIEN Dorotheergasse 7
Telefon: (-43-1-) 512 10 98

ZUSAMMENFASSUNG

Verfahren zur Konfigurierung einer Netzwerksabschluß-Einheit für die paketweise, asynchrone ATM (Asynchronous Transfer Mode)-Übertragung von Daten, wobei in Zellen unterteilte und zu Paketen zusammengefaßte Daten entweder mit konstanter Datenrate (CBR), z.B. Sprach- und Videodaten, oder mit nicht konstanter Datenrate (UBR) übertragen werden, und wobei die Datenzellen bzw. -pakete über die Netzwerksabschluß-Einheit empfangen und gesendet werden, welche eine Schnittstelle zwischen einer Übertragungsleitung und einem Datenendgerät darstellt. Die Anzahl der in jedem gesendeten oder empfangenen Datenpaket enthaltenen Datenzellen wird in der Netzwerks-Einheit (10) ermittelt und daraus bestimmt, ob eine ATM-Verbindung mit konstanter (CBR) oder nicht konstanter (UBR) Datenrate vorliegt, wobei die Datenpakete einer CBR-Verbindung mit höherer Priorität als die Datenpakete der UBR-Verbindung verarbeitet werden.

(Fig.4)

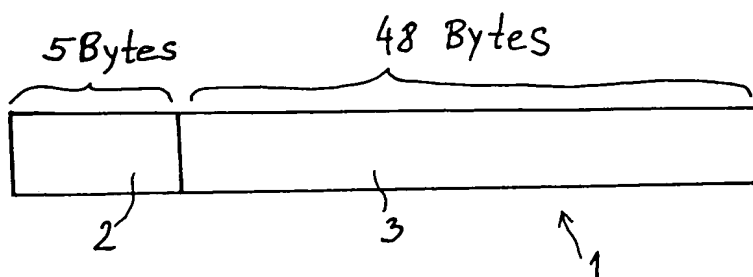


FIG.1

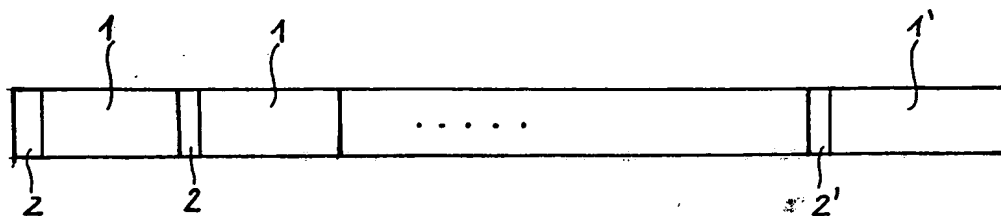


FIG.2

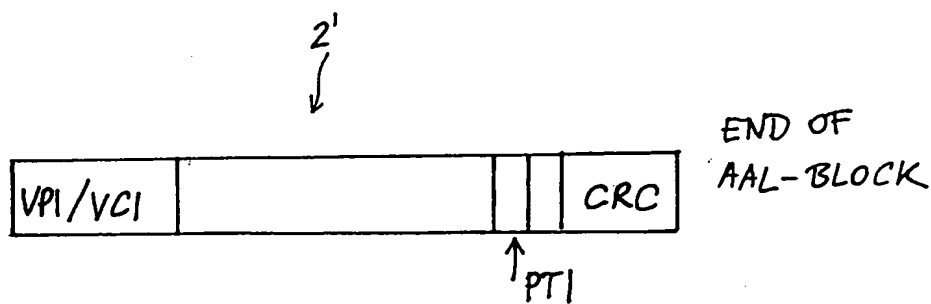
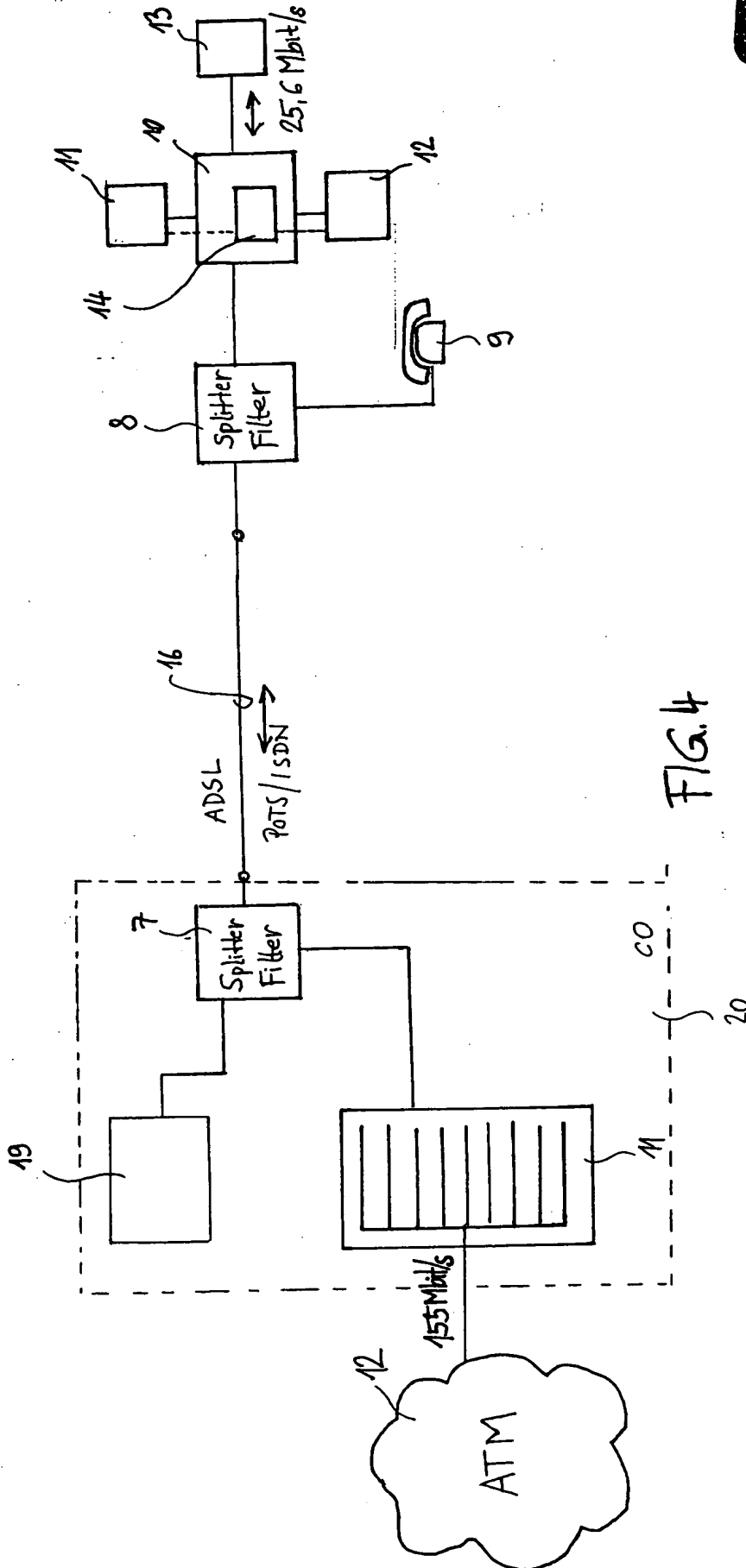


FIG.3



THIS PAGE BLANK (USPTO)